

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 701 957 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: B65H 29/00, B65H 5/28

(21) Anmeldenummer: 95810544.7

(22) Anmeldetag: 04.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

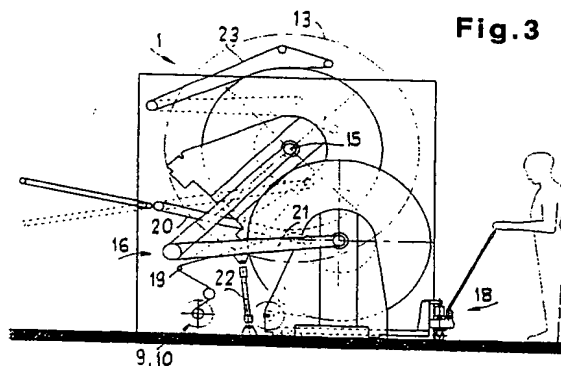
(71) Anmelder: GRAPHIA-HOLDING AG  
CH-6052 Hergiswil (CH)

(30) Priorität: 14.09.1994 CH 2795/94

(72) Erfinder: Jäggi, Urs  
CH-4624 Härkingen (CH)

### (54) Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten besteht aus einem in einem Wickelbock (3) fest angeordneten Wickelkern (2), dem ein zur Bildung von Wickellagen der Druckprodukte an dem gegenüberliegenden Ende in einem Wikkeldorn (9) eingespanntes Wickelband (10) zugeordnet und der gemeinsam mit dem Wickelbock (3) um eine horizontale Wickelachse (15) antreibbar ist.



EP 0 701 957 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten auf resp. von einem in einem Gestell angeordneten Wickelkern, dem zur Bildung von Wickellagen der Druckprodukte wenigstens ein von einem Wickeldorn abrollbares, dem Wickelkern unterschlächtig zugeführtes Wickelband zugeordnet ist.

In der Branche der Druckweiterverarbeitung sind solche Vorrichtungen unter der Bezeichnung PrintRoll-Systeme der Firmengruppe Müller Martini bekannt. Diese Vorrichtungen dienen der Forderung nach kürzeren Durchlaufzeiten beim Druck von Zeitschriften, Broschüren und anderen Druckprodukten bzw. einer geforderten hohen Produktionsleistung. Sie bilden auch den Schlüssel zu einer vollautomatischen Weiterverarbeitung. Solche Vorrichtungen lassen sich deshalb in Produktionslinien zum Sammelheften, Klebebinden, Fadenheften und Einstecken integrieren; sie können auch Schneidapparaten, Falz- und Adressiereinrichtung vor- oder nachgeschaltet werden.

Beim PrintRoll-System wurde im Interesse einer wirtschaftlichen Anwendung darauf geachtet, dass das Gestell, der darin antreibbare Wickelkern und das Wickelband resp. das Bandmagazin eine hinsichtlich Benutzung untrennbare Einheit bilden, die jeweils mittels eines Hebemittels versetzbar ist resp. an verschiedenen Verarbeitungsstellen eingesetzt wird.

Neben dem PrintRoll-System existiert das Prinzip der Loslösung der Wickel resp. des Wickelkerns gemeinsam mit dem Wickelband von einem Gestell unter der Auffassung, dass eine Einheit, wie oben beschrieben, mit hohen Beschaffungskosten belastet ist, vermeintlich mehr Abstellraum in Anspruch nimmt. Eine trennbare Lösung, wo der Wickelkern dem Gestell entnommen werden kann, weist jedoch in der Anwendung verschiedene Unannehmlichkeiten bzw. Unsicherheiten auf. So ist u.a. keine produkteschonende Lagerung des Wickels gewährleistet, d.h. beschädigte Produkte führen zu Unterbrüchen bei der Verarbeitung; vor dem Aufwickeln der Produkte resp. dem Abwickeln muss das Wickelband am Wickelkern resp. am Wickeldorn des Bandmagazins eingespannt werden; teilweise gefüllte Wickel müssen von den überflüssigen Bandwicklungen vor dem Abwickeln der Produkte befreit werden und umgekehrt bedarf es überflüssiger Bandwicklungen vor dem Loslösen des Wickels vom Gestell; die Wickel sind beim Transport mit Lastwagen, Staplern oder anderen Transporteinrichtungen anfällig auf Beschädigungen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, nebst den genannten Vorteilen des PrintRoll-Systems, dessen optimale Mobilität bei der Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art zu erhalten und auf geringere Beschaffungskosten zu achten.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass Wickelkern und Wickelbock einstückig verbunden antreibbar sind und der Wickeldorn des Wickelbandes in dem Wickelbock abnehmbar bzw. versetzbar ge-

lagert ist.

Dadurch können die oben angeführten Bedürfnisse befriedigt und eine Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten geringeren Ausmasses und Konstruktionsgewichtes geschaffen werden.

Bei einer einfachen Ausführungsform ist der Wickelbock aus zwei seitlich beabstandeten, den Wickelkern aufnehmenden Wangen gebildet.

Dies erweist sich dann als besonders günstig, wenn die Wangen des Wickelbocks die Nabe des Wickelkerns bilden, d.h. wenn die Wangen sich an die Stirnseiten des Wickelkerns erstrecken und sich zum Drehantrieb des Wickelkerns anbieten.

Vorteilhaft ist es, wenn der Wickelbock an dem oberen Halbmesser des zylindrischen Wickelkerns endet, sodass zweckmässig eine Verbindung von Wickelkern und Wickelbock durch Schweissen entstehen kann.

Zur Belegung ungenutzter Räume im Wickelbock, empfiehlt es sich, dass das den Wickeldorn des Wickelbandes aufnehmende Lager im unteren Seitenbereich des Wickelbocks angeordnet ist, möglichst so, dass bei aufgerolltem Wickelband keine Berührung mit der Aufstellfläche bzw. dem Boden und dem Wickel erfolgt, wozu sich der Freiraum seitlich von der durch die Drehachse verlaufenden Vertikalebene eignet.

Als einfach erweist sich eine Lagerung, die durch schlitzartige, einenends offene Ausnehmungen gebildet ist, die eine rasche Demontage des Wickeldorn bzw. des auf den Wickeldorn aufgerollten Wickelbandes gestattet.

Zum Auf- oder Abwickeln der Druckprodukte ist das Anheben des Wickelbocks und -kerns bzw. der Vorrichtung vom Boden erforderlich, wozu der Wickelbock vorteilhaft einen Drehkupplungsteil einer zugeordneten Hebevorrichtung aufweist.

Hierzu eignet sich u.a. ein Kupplungsteil einer Kupplungsvorrichtung, welcher in der Drehachse des Wickelkerns angeordnet und mit diesem bzw. der Nabe verbunden ist.

Um die Vorrichtung beim Versetzen aus der Abwickel- in die Aufwickelposition und umgekehrt in einer bestimmten Lage halten oder verdrehen zu können, ist die Kupplungsvorrichtung vorzugsweise mit einer einschaltbaren Verdreharretierung ausgebildet.

Das Versetzen der Vorrichtung erfolgt zweckmässig mittels einer Hebevorrichtung, die seitlich des Wickelbocks angreifende, mittels eines Druckmediums betätigbare Schwenkarme aufweist.

Die vorgeschlagene Ausgestaltungsform der Vorrichtung gestattet einen Antrieb des Wickelkerns an dessen Wickelachse oder tangential am Umfang des Wickels.

Der Wickelbock ist zu seinem Transport auf dem Boden vorteilhaft mit einer dem Boden zugewendeten Transportvorrichtung bzw. einer Adaptervorrichtung ausgebildet.

Zur Aufnahme von grösseren Wickeln als vorgesehen, ist der Wickelbock an dem dem Boden zugewen-

deten Ende zur Verbindung mit einem unterstellbaren Sockel ausgebildet.

Anschließend ist die erfindungsgemässe Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,  
 Fig. 2 einen Seitenriss der Vorrichtung nach Fig. 1,  
 Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung an einer Abrollstation und  
 Fig. 4 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 3.

Die Fig. 1 und 2 veranschaulichen eine Ausführungsform nach dem Prinzip der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 zum rotativen Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten auf resp. von einem Wickelkern 2, der in einem Wickelbock 3 angeordnet ist. Wickelkern 2 und Wickelbock 3 sind durch Schweissnähte einstückig miteinander verbunden, wobei gemäss Darstellung der Wickelkern 3 mit einem Teil seines Umfanges und an den seitlichen Rändern auf zwei seitlich beabstandeten Wangen 4 aufliegt. Zu diesem Zweck sind die Wangen 4 an dem oberen Ende etwa halbkreisförmig ausgenommen und ihre Seitenkanten 5, 6 verlaufen einerseits tangential an den Wickelkern 2 und andererseits die Standicherheit des Wickelbocks 3 verbessernd, laufen die Seitenkanten 5, 6 zum Boden hin die Wangen 4 verbreiternd aus.

Bei einer alternativen Ausführungsform könnten die seitlichen Wangen 4 die Nabe 7 des Wickelkerns 2 bilden, wenn sie im oberen Bereich etwa dem nach oben sich erstreckenden Halbmesser des Wickelkerns 2 angepasst sind.

Bei einer solchen Ausführungsform wäre der Wickelkern 2 zwischen den seitlichen Wangen 4 angeordnet und durch Schweissnähte mit letzteren verbunden.

In Fig. 1 ist weiterhin ein senkrecht verlaufendes, die Steifigkeit des Wickelbocks 3 und die Lagerung der Vorrichtung verbesserndes Verstärkungsblech 8 angedeutet. Die Kenntnisse eines Fachmannes gestatten es, die Verbindung zwischen Wickelkern 2 und Wickelbock 3 durch andere bekannte Mittel herzustellen, wobei der Wickelkern 2 an den Stirnseiten wenigstens teilweise offen bleiben oder geschlossen ausgebildet sein kann.

Weiter erkennt man in den Fig. 1 und 2 die Anordnung eines Wickeldorns 9 für ein Wickelband 10, welches zur Bildung von Wickellagen aus Druckprodukten an dem Wickelkern 2 bestimmt ist, wobei das Wickelband 10, wie veranschaulicht, dem Wickelkern 2 bzw. dem zu bildenden Wickel aus Druckprodukten unterschlächtig zuge-

führt wird. Das Wickelband 10 ist an seinen Enden jeweils mit dem Wickeldorn 9 bzw. dem Wickelkern 2 verbunden und zwischen diesen beiden Organen gespannt. Diese Technik ist übrigens bekannt und das Spannen des Wickelbandes 10 kann auf verschiedene, zum Stand der Technik gehörende Arten erfolgen; so u.a. mittels einer auf den Wickeldorn 9 einwirkenden Antriebsvorrichtung, die hier weder näher beschrieben noch dargestellt ist.

Der Wickeldorn 9 ist in dem Wickelbock 3 bzw. in den Wangen 4 auf eine einfache Art lösbar gelagert, wozu gemäss Fig. 1 ein einseitig zugänglicher Führungsschlitz bzw. eine einseitig offene, schlitzförmige Ausnehmung 11 vorgesehen ist.

Der eine Welle 12 aufweisende Wickeldorn 9 kann beispielsweise in zwei auf die Wangen 4 verteilte Führungsschlitze eingeschoben, arretiert und wieder entfernt werden, wobei Sinn und Zweck im Zusammenhang mit Fig. 3 näher erläutert werden. Die Lagerung des Wickeldorns 9 im unteren Seitenbereich des Wickelbocks 3 steht in Verbindung mit der Verwendungsweise der Vorrichtung 1 beim Auf- oder Abwickelvorgang, letzterer ist in Fig. 3 gezeichnet.

In den Fig. 1 und 2 ist ein aus Druckprodukten gebildeter Wickel 13 durch strichpunktierte Linien vermerkt.

Zur Bildung grösserer Wickel 13 als vorgesehen, kann an dem Wickelbock 3 ein adaptierfähiger Sockel 14 unterstellt werden, der ebenso wie der Wickelbock 3 für den Transport mit einer Aufnahmevorrichtung für einen Hubwagen, Hubstapler oder Kran, etc. ausgebildet ist. Selbstverständlich kann auch wie gezeichnet, der Sockel 14 mit der Möglichkeit der besonderen Lagerung des Wickeldorns 9 ausgebildet sein.

Der Drehantrieb des Wickelkerns 2 bzw. der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 auf deren Wickelachse 15 erfolgt nach dem Anheben der Vorrichtung 1 vom Boden, so dass die längste Seitenkante 5, 6 des Wickelbocks 3 frei über dem Boden drehen kann.

Die insbesondere aus Wickelbock 3 und Wickelkern 2 gebildete Vorrichtung 1 kann mittels einer Hebevorrichtung 16 in eine hängende Lage versetzt werden, wobei in dieser Lage die Vorrichtung 1 in der Wickelachse 15 derart gefasst ist, dass ihre Drehbewegung erfolgen kann. Zu diesem Zweck weist die Vorrichtung 1 in der Wickelachse 15 einen Kupplungsteil 17 einer in der Zeichnung nicht vollständig gezeigten Drehverbindung auf, die es ermöglicht, die Vorrichtung 1 bzw. den Wickelkern 2 bspw. über die Nabe 7 in der hängenden Lage in Drehung versetzen zu können. Der andere Kupplungsteil könnte sodann in einer Hebevorrichtung 16 angeordnet sein. Damit die Vorrichtung 1 bedarfsweise in einer besonderen Drehlage gehalten werden kann, ist die Drehverbindung mit einer einschaltbaren Arretiervorrichtung ausgerüstet.

Die Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine doppelte Abwickelstation, in welcher die aus Druckprodukten gebildeten Wickel 13 in einer Vorrichtung 1, aus Wickelbock 3, Wickelkern 2 und Wickeldorn 9 sowie eingespanntem Wickel-

band 10 bestehend, mittels Handhubwagen 18 zum Abwickeln der Druckprodukte bereitgestellt sind.

Als erstes wird der Wickeldorn 9 mit dem restlichen Wickelband 10 aus dem Wickelbock 3 gehoben und in eine zum Abwickeln vorgesehene Betriebslage seitlich der Ruhelage im Wickelbock 3 versetzt, d.h. der Wickeldorn 9 wird in der Abwickelstation umgelagert.

Von der Annahme ausgehend, dass der Wickel 13 zur Verarbeitung bzw. Abwicklung der Druckprodukte auf eine grössere Höhe, als dass sie durch die Drehfreiheit der Vorrichtung 1 entsteht, angehoben werden muss, und dass der Wickeldorn 9 in die in Fig. 3 gezeichnete Lage versetzt wird, ist es zur Verminderung der Steilheit der von den Wickeln 13 ablaufenden Wickelbänder 10 und zum förderwirksamen Anlegen eines Auslaufbandes 20 erforderlich, das/die Wickelbänder 10 um eine (erhöhte) Umlenkrolle 19 umzulenken, wie in Fig. 3 dargestellt. Wie Fig. 3 weiter zeigt, wird der Wickel 13 von einer durch Schwenkarme 21 gebildeten Hebevorrichtung 16, die durch Kolben-Zylinder-Einheiten 22 betrieben wird, angehoben und abgesenkt. Die freien Enden der Schwenkarme 21 greifen auf der Wickelachse 15 seitlich in die Vorrichtung 1 bzw. in die Nabe 7 des Wickelkerns 2 durch beispielsweise zapfenartige Fortsätze ein, wobei die Nabe 7 als Kupplungsteil 17 einer Drehverbindung ausgebildet ist.

Der Antrieb des Wickels 13 erfolgt von aussen mittels eines Tangentialantriebes 23; selbstverständlich wäre auch ein Zentralantrieb auf die Wickelachse 15 möglich, dessen Drehzahl in Abhängigkeit von der Änderung des Wickeldurchmessers für eine gleichmässige Abrollgeschwindigkeit zu steuern wäre. Der Wickelbock 3 ist an dem dem Boden zugewendeten Ende durch eine Transportvorrichtung ausgebildet, die es erlaubt, die Vorrichtung 1 in leerem oder gewickeltem Zustand mit einem Hubwagen oder Stapler zu versetzen, auch wenn ein Sockel 14 unterstellt ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von flachen Druckprodukten auf resp. von einem in einem Wickelbock angeordneten Wickelkern, dem zur Bildung von Wickellagen der Druckprodukte wenigstens ein von einem eine parallele Drehachse aufweisenden Wickeldorn abrollbares, dem Wickelkern unterschlächtig zugeführtes Wickelband zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass Wickelkern (2) und Wickelbock (3) einstückig verbunden antreibbar (9) sind und der Wickeldorn des Wickelbandes (10) in dem Wickelbock (3) abnehm- bzw. versetzbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelbock (3) aus zwei seitlich beabstandeten Wangen (4) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen (4) des Wickelbocks (3) die Nabe (7) des Wickelkerns (2) bilden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelbock (3) an dem oberen Halbmesser des zylindrischen Wickelkerns (2) endet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das den Wickeldorn (9) des Wickelbandes (10) aufnehmende Lager im unteren Seitenbereich des Wickelbocks (3) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lager durch schlitzzartige, einends offene Ausnehmungen (9) ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese (1) in der Wickelachse (15) aufhängbar ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass diese (1) in der Wickelachse (15) einen einer Drehverbindung zugeordneten Kupplungsteil (17) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Kupplungsteil der Drehverbindung einem Gestell oder einer Hebevorrichtung (16) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehverbindung eine einschaltbare Arretiervorrichtung aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebevorrichtung (16) mit ihren freien Enden seitlich in den Wickelkern (2) eingreifende, mittels eines Druckmediums antreibbare Schwenkarme (21) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Wickelkerns (2) an dessen Achse (15) oder tangential über den Wickel (13) erfolgt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelbock (3) an dem dem Boden zugewendeten Ende eine Transportvorrichtung aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelbock (3) an dem dem Boden zugewendeten Ende zur Verbindung mit einem Sockel (14) ausgebildet ist.

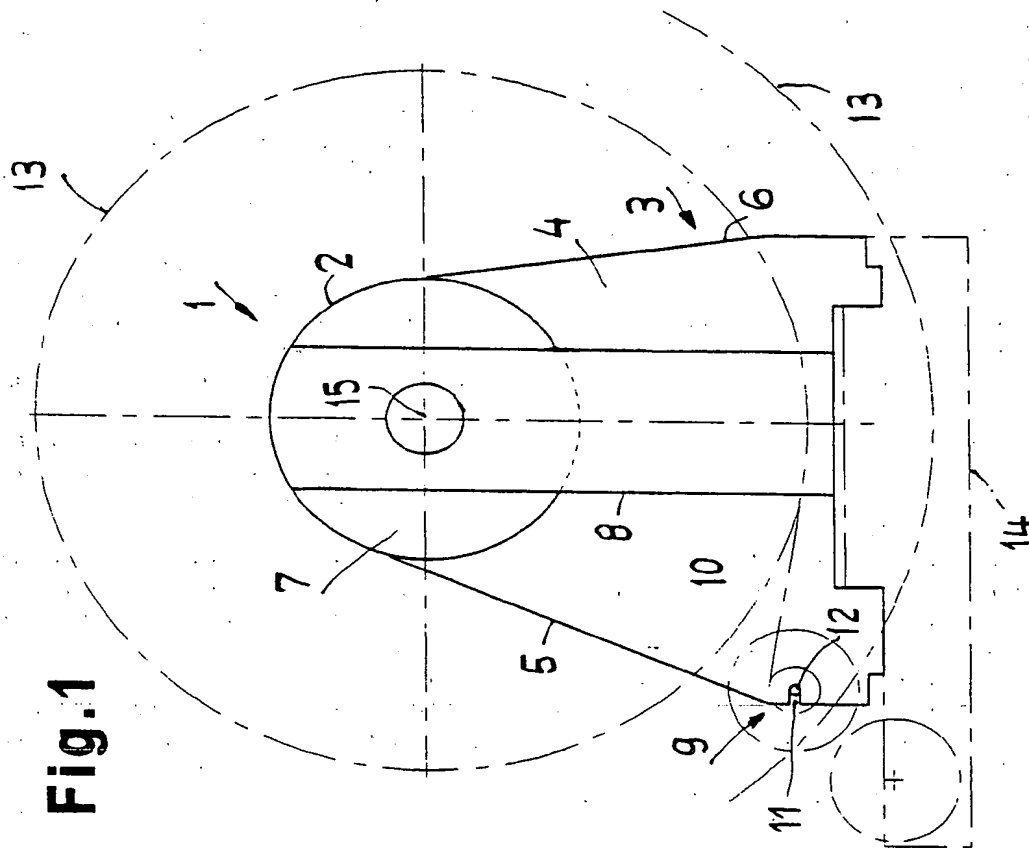


Fig.1

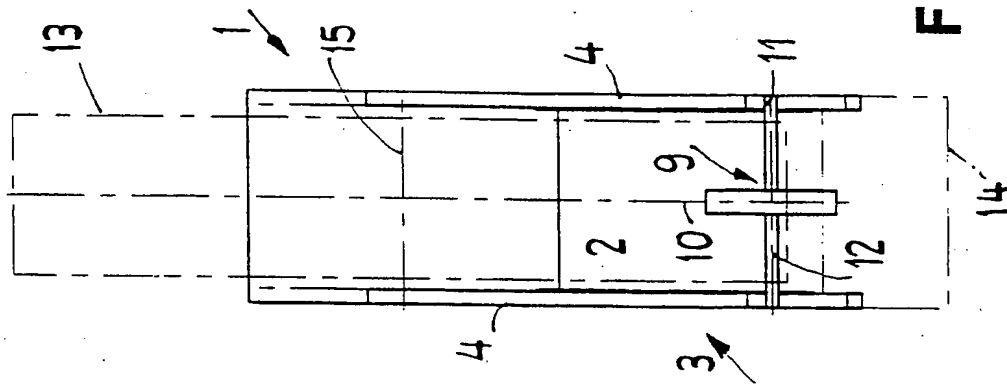
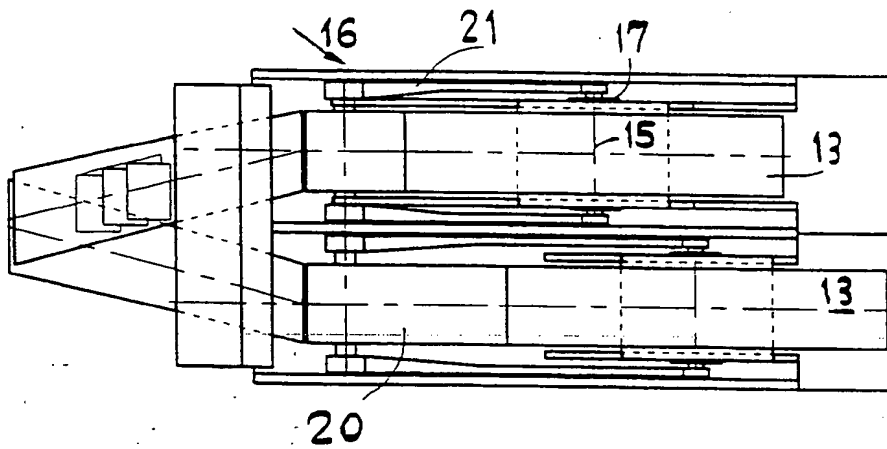
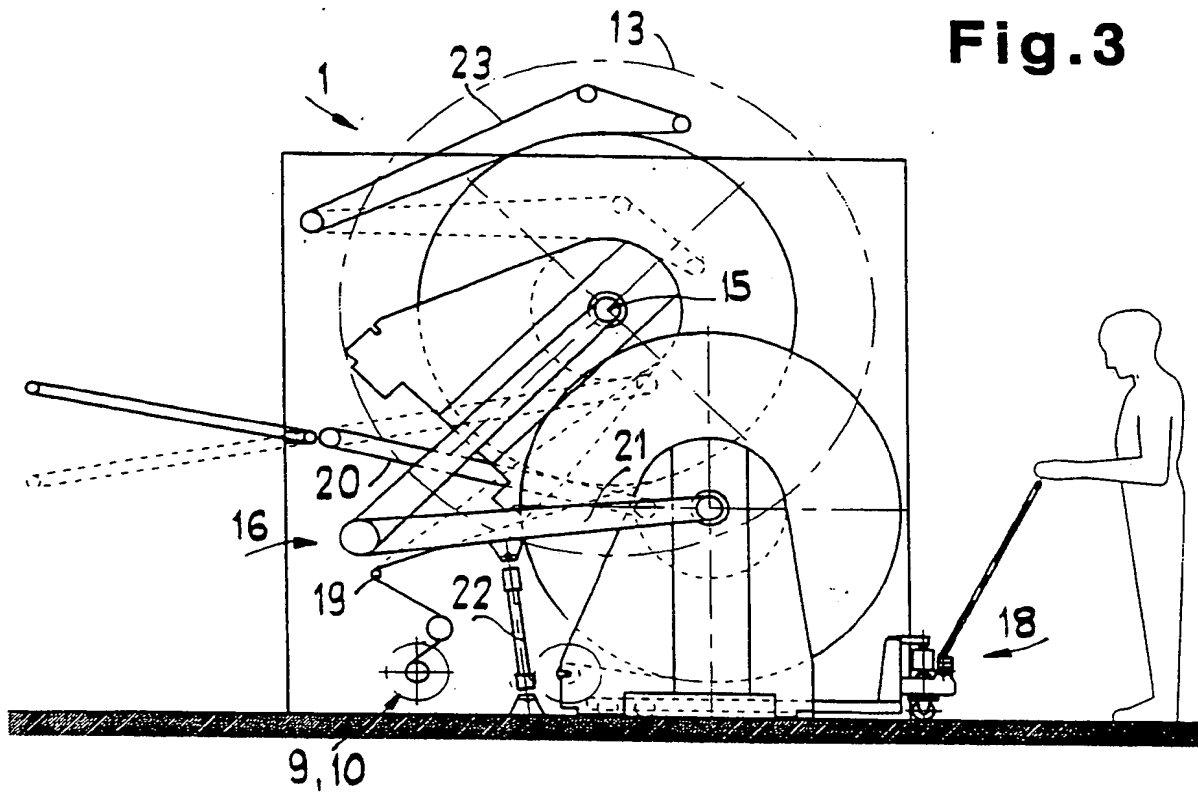


Fig.2



**Fig.4**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 81 0544

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CH-A-559 691 (BURDA-FARBEN KG) * das ganze Dokument *	1-3, 7, 9, 12	B65H29/00 B65H5/28
A	DE-A-36 02 320 (GRAPH-HOLDING AG) * Seite 4, Absatz 1 - Absatz 3; Abbildungen *	1, 2, 7, 13, 14	
A	GB-A-2 140 785 (FERAG AG) * Seite 3, Zeile 46 - Seite 4, Zeile 14; Abbildung 3 *	1, 2, 5	
A	EP-A-0 498 962 (GRAPH-HOLDINGS AG) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1, 2 *	1, 2, 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 28. November 1995	Prüfer Raven, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.92) (P04C03)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**